Betriebsanleitung

Version 2.0.6

Schrittmotorsteuerung

Halbschrittbetrieb

CNC Controller III - V2

CNC Controller VI - V2

Abb.0-1: CNC Controller III - V2

Abb.0-2: CNC Controller VI - V2

Für künftige Verwendung aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Gefahrenhinweise
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4
1.2 Aufbau und Funktion ... 5
1.3 Leistung und allgemeine Daten ... 5
1.4 Auspacken und Anschließen ... 5
1.5 Lieferumfang ... 5
1.6 Inbetriebnahme ... 5
1.6.1 Sicherheit ... 5
2 Anschlüsse
2.1 CNC Controller III ... 6
2.2 CNC Controller VI ... 6
2.3 Beschreibung der Anschlüsse ... 6
2.4 Signalbelegungen ... 7
2.4.1 Signalbelegung am Parallelport, CNC Controller III (Port / PC) ... 7
2.4.2 Signalbelegung am Port Referenzschalter (Ref.switch) ... 7
2.4.3 Signalbelegung am Parallelport 1, CNC Controller VI (Port / PC) ... 8
2.4.4 Signalbelegung am Parallelport 2, CNC Controller VI (Port / PC) ... 8
2.4.5 Optionale 4. Achse am Parallelport 1 ... 9
2.4.6 4. Achse aktivieren ... 9
3 Steuerkarten
3.1 Kompatibilität der Steuerkarten Version 1 und Version 2 mit CNC Controllern ... 10
3.1.1 Modifikation einer Steuerkarte der Version 1 ... 10
3.2 Steuerkarte Version 1 ... 11
3.2.1 Jumper setzen ... 11
3.2.2 Arbeitsstrom und Haltestrom ... 12
3.3 Steuerkarte Version 2 ... 13
3.3.1 Jumper setzen ... 13
3.3.2 Arbeitsstrom und Haltestrom ... 14
3.4 Auswechseln einer Steuerkarte ... 15
4 Anschluß der Schrittmotoren
4.1 Verkabelung X / Y / Z -Achse ... 16
4.2 Definiton der Achsen an Werkzeugmaschinen ... 18
4.3 Störungen ... 18
4.3.1 Die rote LED am CNC Controller leuchtet auf oder flackert. ... 18
4.3.2 Alle Achsen werden nicht mehr angesteuert. ... 18
4.3.3 Schrittmotor läuft nicht ... 18
5 Ersatzteile
6 Anhang
6.1 Urheberrecht ... 20
6.2 Mangelhaftungsansprüche / Garantie ... 20
6.3 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: ... 21
6.3.1 Außerbetriebnehmen ... 21
6.3.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung ... 21
6.3.3 Entsorgung des Altgerätes ... 21
6.4 Änderungsinformation Betriebsanleitung ... 21
6.4.1 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten ... 22
6.5 Entsorgung über kommunale Sammelstellen ... 22
6.6 RoHS , 2002/95/EG ... 22
6.7 Produktbeobachtung ... 22
6.8 EG - Konformitätserklärung nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG ... 23

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die die Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Maschine.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Allgemeine Gefahrenhinweise

Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➜	fordert Sie zum Handeln
❍	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- ❍ erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- ❍ legt die bestimmungsgemäße Verwendung des CNC Controllers fest,
- ❍ weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- ❍ informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zu dieser Betriebsanleitung,

- ❍ die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- ❍ die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- ❍ die Warnhinweise am CNC Controller.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe des CNC Controllers auf.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CNC Controller ist für den Einsatz in trockener und nicht explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut. Er ist zur Ansteuerung von Schrittmotoren bis zu einer maximalen Leistung von 6A bei 40 V vorgesehen.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- ❍ die Grenzen des CNC Controllers einhalten,
- ❍ die Betriebsanleitung beachten.

WARNUNG!

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte des CNC Controllers sind verboten!

Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung des CNC Controllers und angeschlossener Geräte führen.

WARNUNG!

- ❍ **Ziehen Sie immer den Netzstecker aus dem CNC Controller, wenn Sie eine Steuerkarte austauschen.**
- ❍ **Warten Sie mindestens 3 Minuten bis Sie das Gehäuse des CNC Controllers öffnen.**
- ❍ **Schalten Sie den CNC Controller am Hauptschalter aus, wenn der CNC Controller nicht benutzt wird.**

1.2 Aufbau und Funktion

Die Schrittmotorsteuerung arbeitet im Halbschrittbetrieb. Die Versorgung der Schrittmotoren beträgt maximal 40 Volt DC. Die Steuerkarten sind gegen jede Art von Kurzschluss abgesichert. Fehlfunktionen werden durch Aufleuchten der roten LED angezeigt. Nach Beseitigung des Fehlers reicht es aus, den Controller aus- und dann erneut wieder einzuschalten.

1.3 Leistung und allgemeine Daten

Die folgenden Daten sind die vom Hersteller genehmigten Gerätedaten des CNC Controller III und VI.

Elektrischer Anschluss	CNC Controller III	CNC Controller VI
Anschluss	230V ~ 50 Hz 300VA	
Absicherung	1,6 A Träge	
Allgemeine Daten		
Potentialfreie Relaisausgänge	-	4 Stck. max. 10 A pro Relais
Abmessung: Länge x Breite x Höhe [mm]	295 x 230 x 145	540 x 275 x 125
Umgebungsbedingungen		
Temperatur	5 - 35 °C	
Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %	

1.4 Auspacken und Anschließen

INFORMATION

Überprüfen Sie den CNC Controller vor- und nach dem Auspacken unverzüglich auf Transportschäden, Fehlmengen und gelockerte Befestigungsschrauben.

1.5 Lieferumfang

- CNC Controller ohne Steuerkarten
- LPT-Port-Zwischenstecker
- LPT-Anschlusskabel
- Kaltgerätestecker
- Betriebsanleitung

1.6 Inbetriebnahme

1.6.1 Sicherheit

Nehmen Sie den CNC Controller nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand des CNC Controllers ist einwandfrei.
- Der CNC Controller wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.

Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie den CNC Controller bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie den CNC Controller gegen unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme.

2 Anschlüsse

2.1 CNC Controller III

Abb. 2-1: Anschlüsse am CNC Controller III

2.2 CNC Controller VI

Abb. 2-2: Anschlüsse am CNC Controller VI

2.3 Beschreibung der Anschlüsse

	Beschreibung		Beschreibung
1	Z_1 Anschluss Schrittmotor Z - Achse der Maschine	9	Port 1 RelaisPotentialfreier Relaisausgang, zur beliebigen Verwendung in Verbindung mit Port 1 / PC1, maximal 10 A
2	Y_1 Anschluss Schrittmotor Y - Achse der Maschine	10	Port 1 Relais Potentialfreier Relaisausgang, zur beliebigen Verwendung in Verbindung mit Port 1 / PC1, maximal 10 A
3	X_1 Anschluss Schrittmotor X - Achse der Maschine	11	Port 2 Relais Potentialfreier Relaisausgang, zur beliebigen Verwendung in Verbindung mit Port 2 / PC2, maximal 10 A
4	Z_2 Anschluss Schrittmotor Z_2 - Achse der Maschine	12	Port 2 Relais Potentialfreier Relaisausgang, zur beliebigen Verwendung in Verbindung mit Port 2 / PC2, maximal 10 A
5	Y_2 Anschluss Schrittmotor Y_2 - Achse der Maschine	13	Netzanschluß
6	X_2 Anschluss Schrittmotor X_2 - Achse der Maschine	14	Feinsicherung 1,6 A Träge
7	Port 1 / PC1 Parallelport, LPT Anschluss Personal Computer zur Steuerung der Achsen Z, Y, X	15	Anschluss Referenzschalter (Ref.switch) zum Anschluss der optional erhältlichen Referenzschalter für den Maschinennullpunkt.
8	Port 2 / PC2 Parallelport, LPT Anschluss Personal Computer zur Steuerung der Achsen Z_2, Y_2, X_2		

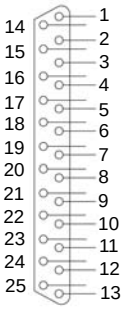
2.4 Signalbelegungen

Die CNC Controller III und VI müssen mit getrennten Richtungs- und Taktsignalen gespeist werden. Bei Verwendung von HSE Software wie, PCdreh DOS und PCdreh für Windows muss der im Lieferumfang befindliche Zwischenstecker am PC Port angeschlossen werden.

Abb. 2-3: LPT Port Zwischenstecker

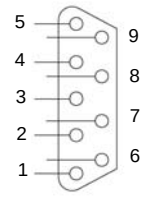
2.4.1 Signalbelegung am Parallelport, CNC Controller III (Port / PC)

Folgende Signalbelegung ist am Parallelport erforderlich.

Pin Nr.	Verwendung	Beschreibung	DB 25 male
2	Richtung X Achse	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
3	Takt X	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
4	Richtung Y	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
5	Takt Y	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
6	Richtung Z	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
7	Takt Z	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
8 - 24	frei	nicht belegt	
25	OV DC, Erdung		

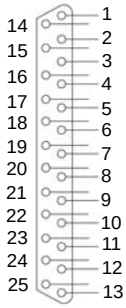
2.4.2 Signalbelegung am Port Referenzschalter (Ref.switch)

Folgende Signalbelegung wird am Parallelport verwendet.

Pin Nr.	Verwendung	Beschreibung	DB9 female
1	X1	Maschinennullpunkt Port 1 X Achse	
2	Y1	Maschinennullpunkt Port 1 Y Achse	
3	Z1	Maschinennullpunkt Port 1 Z Achse	
4	Rundtisch	Nullpunkt Rundtisch Port 1	
5	+12V DC		
6	X2	Maschinennullpunkt Port 2 X Achse	
7	Y2	Maschinennullpunkt Port 2 Y Achse	
8	Z2	Maschinennullpunkt Port 2 Z Achse	
9	0V DC		

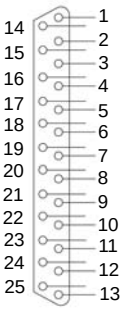
2.4.3 Signalbelegung am Parallelport 1, CNC Controller VI (Port / PC)

Folgende Signalbelegung ist am Parallelport 1 erforderlich.

Pin Nr.	Verwendung	Beschreibung	DB 25 male
1	Relais 9	Schaltausgang z.B. Motor an	
2	Richtung X Achse	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
3	Takt X	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
4	Richtung Y	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
5	Takt Y	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
6	Richtung Z	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
7	Takt Z	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
8	Richtung 4. Achse	Richtungssignal optionale 4. Achse ☞ „Optionale 4. Achse am Parallelport 1“ auf Seite 9	
9	Takt 4. Achse	Taktsignal optionale 4. Achse ☞ „Optionale 4. Achse am Parallelport 1“ auf Seite 9	
10	frei	nicht belegt	
11	Referenzschalter Z Achse	☞ „Signalbelegung am Parallelport 2, CNC Controller VI (Port / PC)“ auf Seite 8	
12	Referenzschalter Y Achse		
13	Referenzschalter X Achse		
14	Relais 10	Schaltausgang z.B. Kühlmittel an	
15	Referenzschalter 4. Achse		
16 - 24	frei	nicht belegt	
25	OV DC, Erdung		

2.4.4 Signalbelegung am Parallelport 2, CNC Controller VI (Port / PC)

Folgende Signalbelegung ist am Parallelport 2 erforderlich.

Pin Nr.	Verwendung	Beschreibung	DB 25 male
1	Relais 11	Schaltausgang z.B. Motor an	
2	Richtung X Achse	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
3	Takt X	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
4	Richtung Y	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
5	Takt Y	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
6	Richtung Z	Richtungssignal zur Ansteuerung der Achse	
7	Takt Z	Taktsignal zur Ansteuerung des Schrittmotors	
8 - 10	frei	nicht belegt	
11	Referenzschalter Z Achse	☞ „Signalbelegung am Parallelport 2, CNC Controller VI (Port / PC)“ auf Seite 8	
12	Referenzschalter Y Achse		
13	Referenzschalter X Achse		
14	Relais 12	Schaltausgang z.B. Kühlmittel an	
15 - 24	frei	nicht belegt	
25	OV DC, Erdung		

2.4.5 Optionale 4. Achse am Parallelport 1

Die Hauptplatine ist mit zwei Jumpern bestückt. Durch Umsetzen der Jumper wird die 4. Achse am Anschluss X 2 aktiviert (Position 6). Die Steuerkarte an dieser Position muss als Master eingestellt sein! ☞ „Jumper setzen“ auf Seite 13

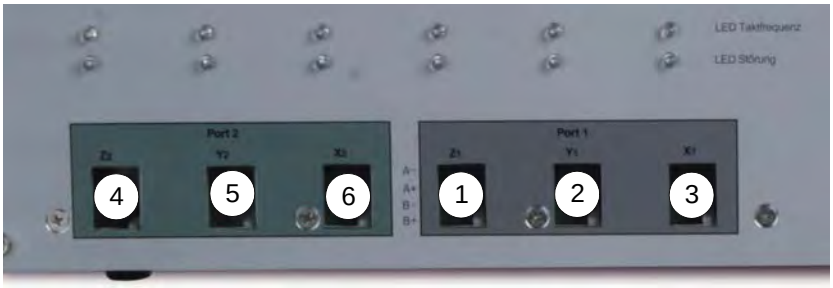


Abb. 2-4: Frontansicht CNC Controller VI - Version 2

ACHTUNG !

Bei aktivierter 4. Achse ist nur noch der Parallelport 1 verwendbar. Der Parallelport 2 ist dadurch abgeschaltet und nicht mehr verwendbar.

2.4.6 4. Achse aktivieren

VORSICHT !

Ziehen Sie den Netzstecker und warten Sie mindestens 3 Minuten bis Sie den CNC Controller öffnen. Diese Zeitspanne ist erforderlich um sicherzustellen, das alle Kondensatoren entladen sind.

Demontieren Sie das Gehäuseoberteil.

In der gezeigten Jumperstellung ist die 4. Achse deaktiviert. Setzen Sie beide Jumper (J1 und J2) in die untere Position, um die 4. Achse zu aktivieren.

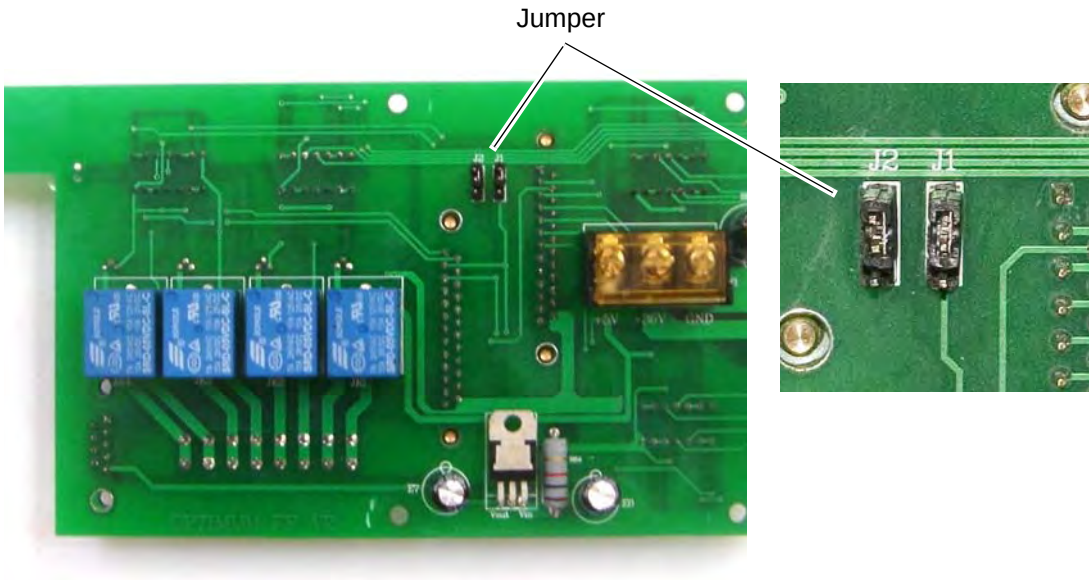


Abb. 2-5: Hauptplatine CNC Controller

3 Steuerkarten

3.1 Kompatibilität der Steuerkarten Version 1 und Version 2 mit CNC Controllern

- Steuerkarten der Version 2 sind mit CNC Controllern der Version 1 und 2 vollständig kompatibel.
- Steuerkarten der Version 1 sind mit CNC Controllern der Version 2 nicht kompatibel.

INFOMATION

Einen CNC Controller der Version 2 erkennen Sie an diesem Zeichen.

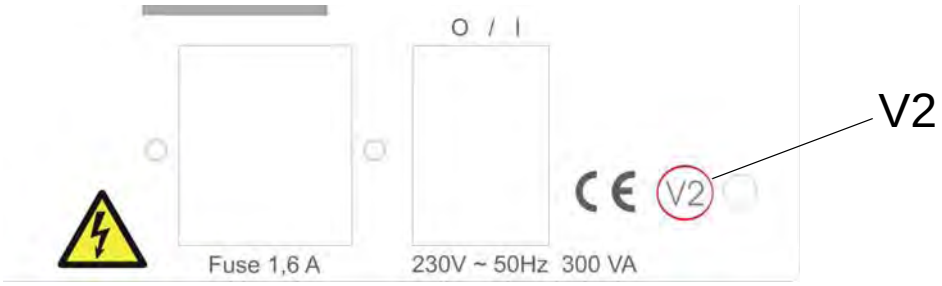


Abb.3-1: Blende CNC Controller Version 2

3.1.1 Modifikation einer Steuerkarte der Version 1

Wenn eine ältere Steuerkarte der Version 1 mit einem neuen CNC Controller (Version 2) verwendet werden soll, müssen zwei Pins an der alten Steuerkarte entfernt werden.

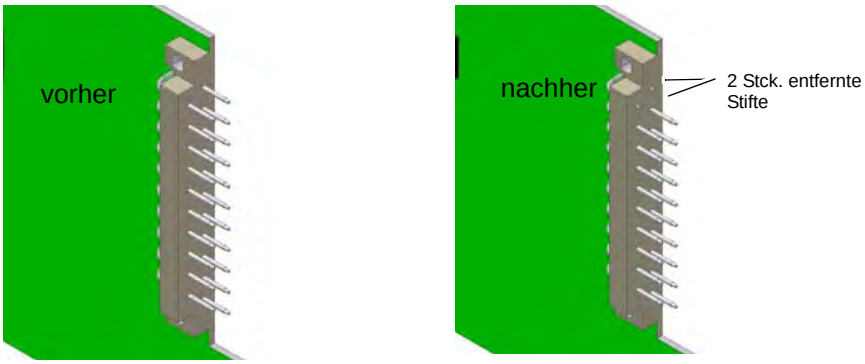


Abb.3-2: Steuerkarte Version 1 - Pins entfernen

3.2 Steuerkarte Version 1

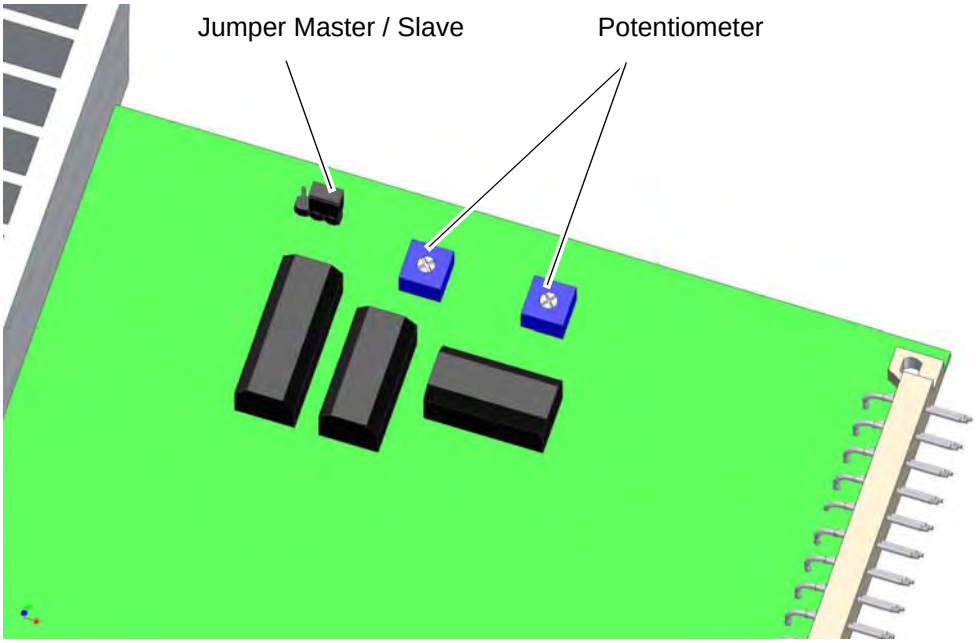


Abb. 3-3: Steuerkarte CNC Controller V1

3.2.1 Jumper setzen

Bei Austausch einer Steuerkarte muss eine Steuerkarte als Master-Steuerkarte, die weiteren Steuerkarten immer als Slave-Steuerkarten eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt über einen Jumper. Die Masterkarte befindet sich immer nur im Einschub der X oder X1 - Achse und der Jumper sitzt wie nachfolgend dargestellt.

ACHTUNG!

Die Masterkarte befindet sich nur am Einschub der X oder X_1 - Achse.

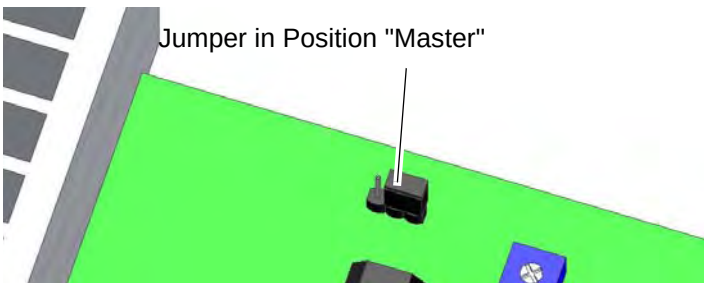


Abb. 3-4: Position Jumper "Master"

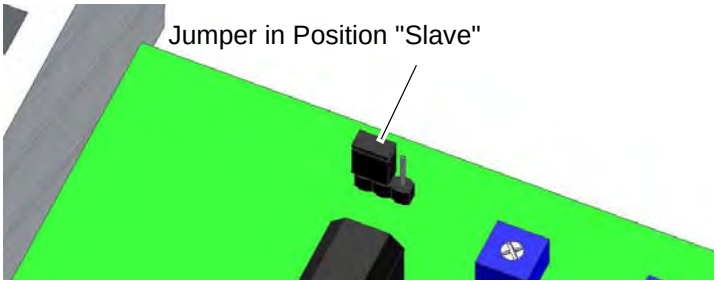


Abb. 3-5: Position Jumper "Slave"

3.2.2 Arbeitsstrom und Haltestrom

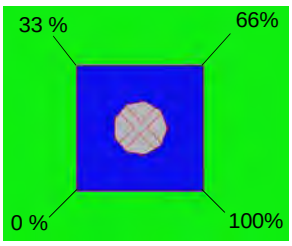
Die Steuerkarte verfügt über zwei einstellbare Bereiche.

Arbeitsstrom

Der Arbeitsstrom bewegt den Schrittmotor. Über ein Richtungssignal wird die Drehrichtung geändert. Der Arbeitsstrom ist einstellbar von 2 - 6 A. Das Typenschild des jeweiligen Schrittmotors gibt die Werte der erforderlichen Einstellung an.

Einstellung Arbeitsstrom:

Der Strom erhöht sich durch Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn. Der Strom muß auf den angewendeten Schrittmotor eingestellt werden. Ein zu hoher Strom führt zur Verschlechterung der Laufeigenschaften und bringt nicht mehr Leistung ! Bitte den Potentiometer nicht überdrehen.



- Einstellung Schrittmotor 2,2 Nm ca. 75%
- Einstellung Schrittmotor 4,2 Nm ca. 100%
- Einstellung Schrittmotor 8 Nm ca. 100%

Bei Aufleuchten der roten Kontrolllampe (rote LED) ist der Arbeitsstrom zu hoch eingestellt und muß reduziert werden. Siehe auch,
☞ „Die rote LED am CNC Controller leuchtet auf oder flackert.“ auf Seite 18

Haltestrom

Der Haltestrom sorgt für einen sicheren Halt in der Bearbeitungspause und einem sicheren Halt nicht bewegter Achsen zum Bearbeitungszeitpunkt.

Einstellung Haltestrom:

Der Haltestrom erhöht sich durch Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn. In den allermeisten Fällen reicht eine Einstellung um die 30%. Bei schwerer Zerspanung und Verwendung einer Kugelumlaufspindel in der Z-Achse ist die Einstellung etwas höher, bei ca. 40% einzustellen.

ACHTUNG!

Ein zu hoch eingestellter Haltestrom führt nur zu einer unnötigen Erwärmung !

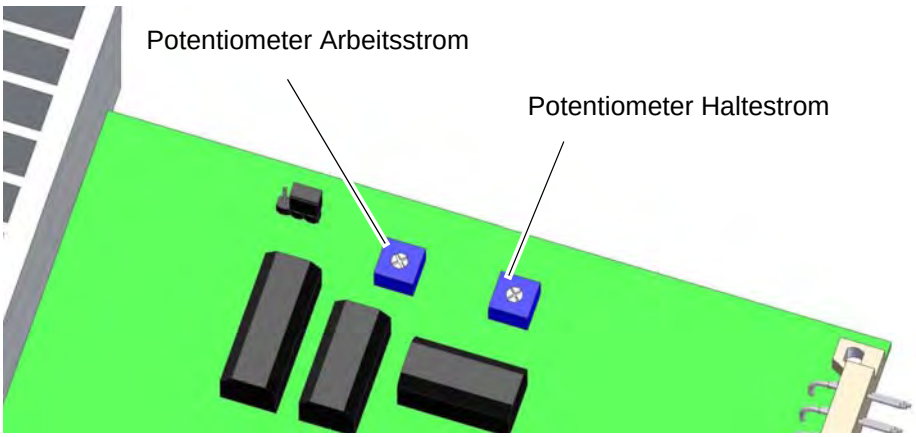


Abb. 3-6: Potentiometer Steuerkarte V2

3.3 Steuerkarte Version 2

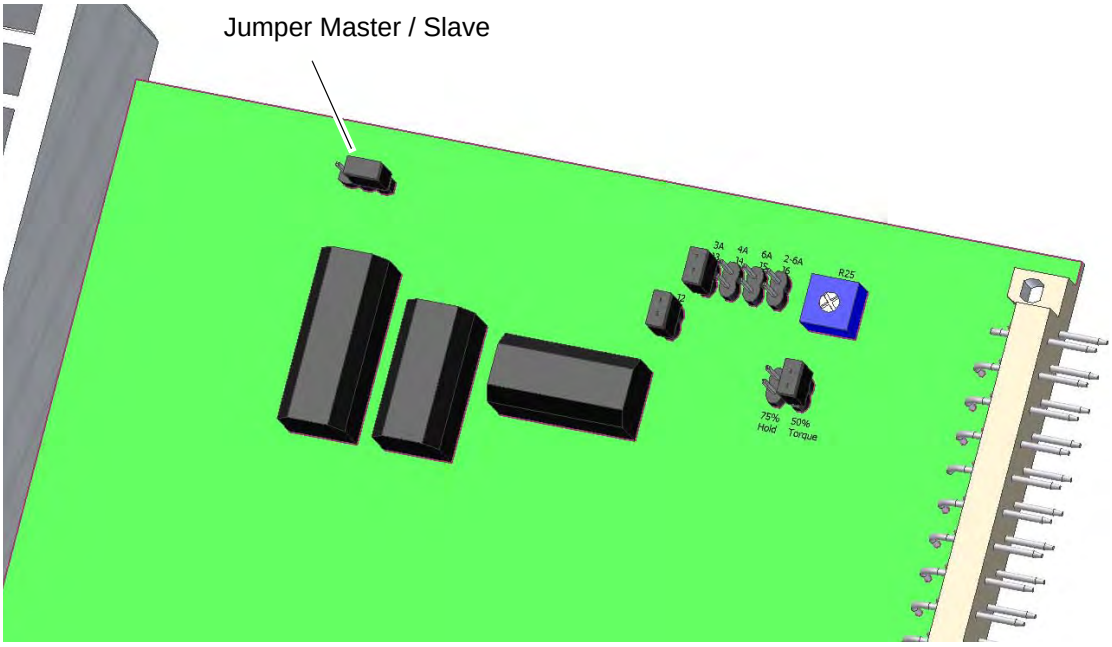


Abb. 3-7: Steuerkarte CNC Controller V2

3.3.1 Jumper setzen

Bei Austausch einer Steuerkarte muss eine Steuerkarte als Master-Steuerkarte, die weiteren Steuerkarten immer als Slave-Steuerkarten eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt über einen Jumper. Die Masterkarte befindet sich immer nur im Einschub der X oder X1 - Achse und der Jumper sitzt wie nachfolgend dargestellt.

ACHTUNG!

Die Masterkarte befindet sich nur am Einschub der X oder X_1 - Achse.

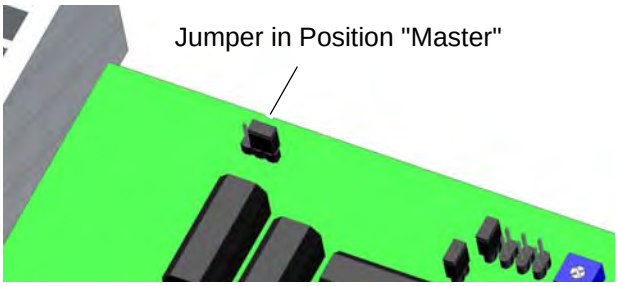


Abb. 3-8: Position Jumper "Master"

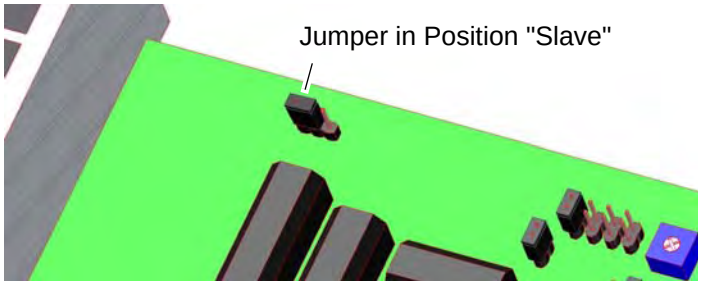


Abb. 3-9: Position Jumper "Slave"

3.3.2 Arbeitsstrom und Haltestrom

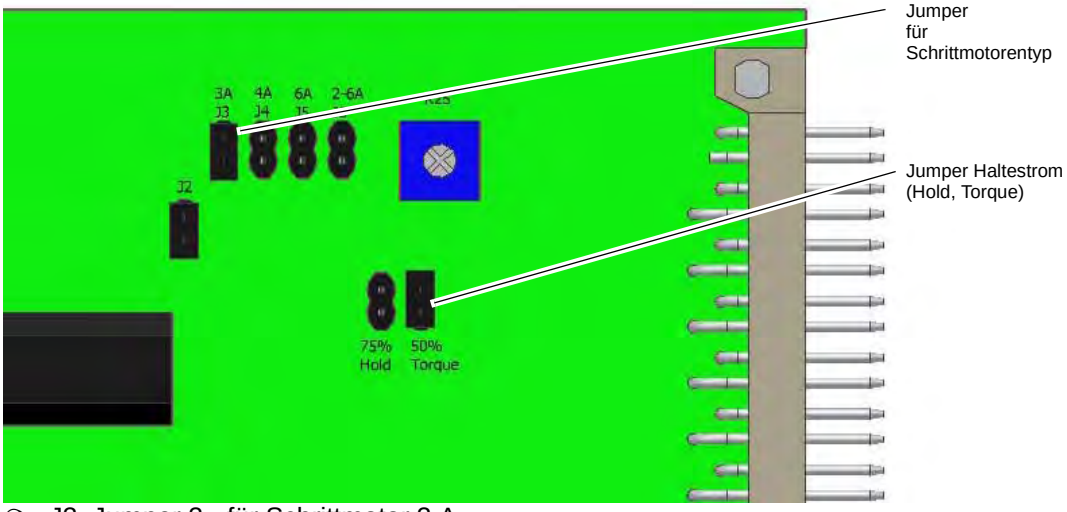
Die Steuerkarte verfügt über mehrere Jumperpositionen die vor dem Einbau in den CNC Controller richtig zu setzen sind.

Arbeitsstrom

Der Arbeitsstrom bewegt den Schrittmotor. Über ein Richtungssignal wird die Drehrichtung geändert. Der Arbeitsstrom wird über Jumper festgelegt. Das Typenschild des jeweiligen Schrittmotors gibt die Werte der erforderlichen Einstellung an.

Einstellung Arbeitsstrom Jumper 3 - 5 :

Der Strom muß auf den angewendeten Schrittmotor über Jumper eingestellt werden. Ein zu hoher Strom führt zur Verschlechterung der Laufeigenschaften und bringt nicht mehr Leistung !



- J3, Jumper 3 - für Schrittmotor 3 A
- J4, Jumper 4 - für Schrittmotor 4 A
- J5, Jumper - für Schrittmotor 6 A

Bei Aufleuchten der roten Kontrolllampe (rote LED) ist der Arbeitsstrom zu hoch. Kontrollieren Sie die korrekte Jumperposition mit dem verwendeten Schrittmotor.

☞ „Die rote LED am CNC Controller leuchtet auf oder flackert.“ auf Seite 18

Haltestrom

Der Haltestrom sorgt für einen sicheren Halt in der Bearbeitungspause und einem sicheren Halt nicht bewegter Achsen zum Bearbeitungszeitpunkt.

Einstellung Haltestrom:

Über Jumper Hold Torque 75% oder 50%

Vorteilhaft ist es mit der Einstellung 50% Haltestrom zu beginnen !

Ein zu hoch eingestellter Haltestrom führt nur zu einer unnötigen Erwärmung !

3.4 Auswechseln einer Steuerkarte

VORSICHT !

Ziehen Sie den Netzstecker und warten Sie mindestens 3 Minuten bis Sie den CNC Controller öffnen. Diese Zeitspanne ist erforderlich um sicherzustellen, das alle Kondensatoren entladen sind.

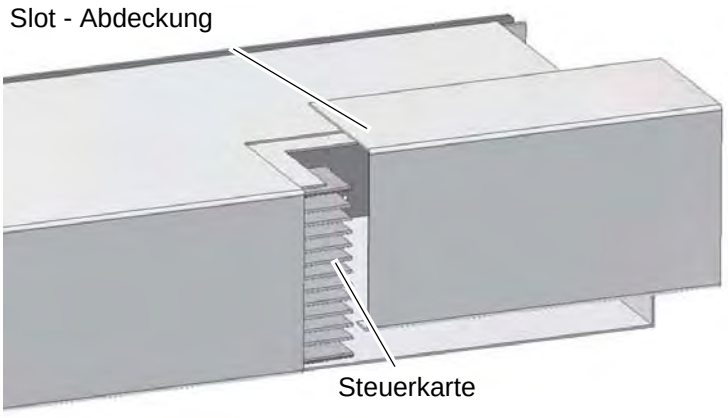


Abb. 3-10: Rückseite CNC Controller

Vorgehensweise

- Netzstecker ziehen und mindestens 3 Minuten warten.
- Stecker des Schrittmotors von der Steuerkarte ziehen.
- Slot - Abdeckung der Steuerkarten abschrauben.
- Steuerkarte aus dem Einschub herausziehen.
- Die korrekte Position der Jumper setzen.
- Neue Steuerkarte in den Slot einschieben.
- Slot - Abdeckung der Steuerkarten wieder montieren.
- Stecker des Schrittmotors wieder anschließen.

4 Anschluß der Schrittmotoren

4.1 Verkabelung X / Y / Z -Achse

➜ Den Deckel am Schrittmotor mit einem Kreuzschraubendreher öffnen.

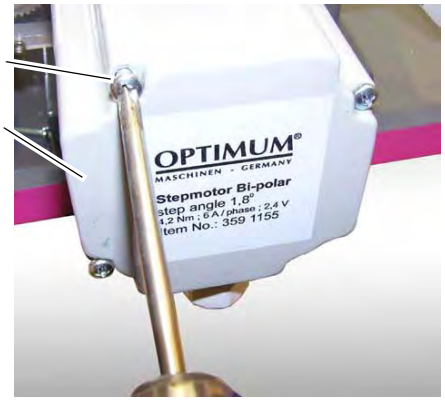


Abb. 4-1: Deckel am Schrittmotor öffnen

➜ Die äußere Isolation des Kabels entfernen, darauf achten das die darunter liegende Isolation der Einzeladern nicht beschädigt wird.

➜ Der abisolierte Teil sollte etwa 6 cm lang sein.

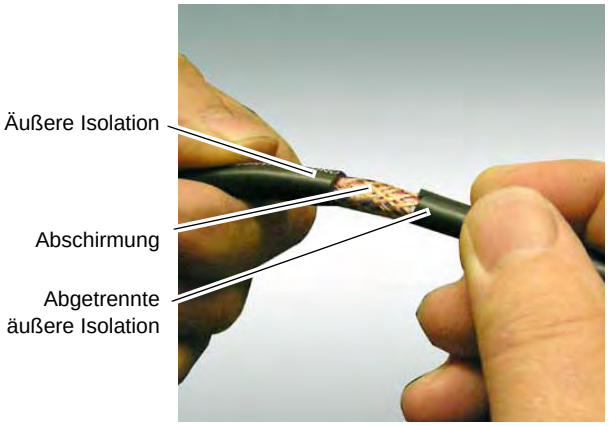


Abb. 4-2: Äußere Isolation entfernen

➜ Das Gewebe der Abschirmung verdrillen.

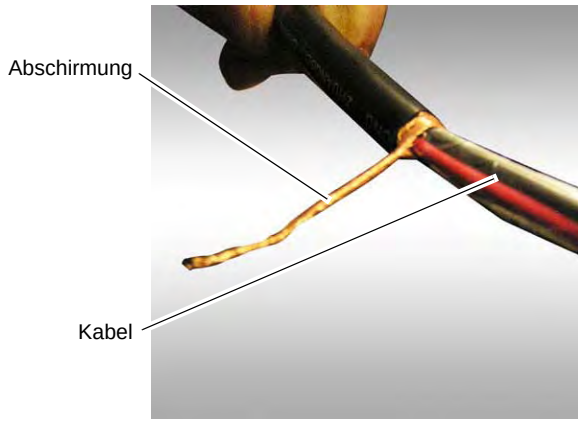


Abb. 4-3: Abschirmung verdrillen

INFORMATION!

Die Abschirmung wird einseitig an der Klemmleiste des Motors angeschlossen.

➜ Die Kabel auf einer Länge von ca. 5mm mit einer Abisolierzange abisolieren.

➜ Aderendhülsen auf die Enden der Kabel stecken und verpressen.

➜ Die Zugentlastung über das Kabel stecken.

➜ Das Kabel durch die Öffnung im Verschlußdeckel des Schrittmotors schieben.

➜ Kabel am Motor anschließen und Zugentlastung anziehen.

➜ Die verdrillte Abschirmung gehört an die Klemmung "GND" .

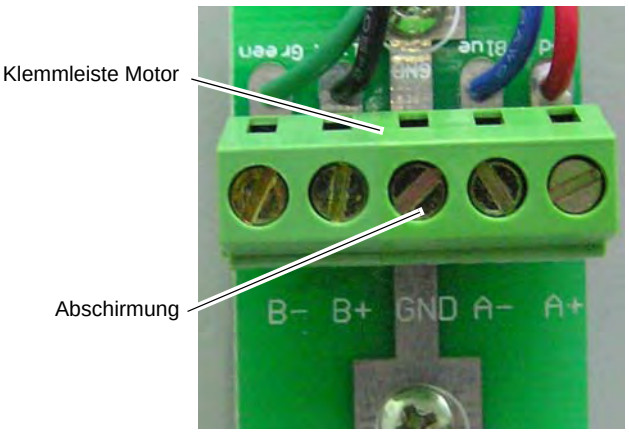


Abb. 4-4: Klemmleiste Schrittmotor

➜ Den Deckel des Schrittmotors wieder mit einem Kreuzschraubendreher festschrauben.

➜ Das Kabel dann auf die Länge abschneiden, die zum Anschluß an den CNC Controller benötigt wird.

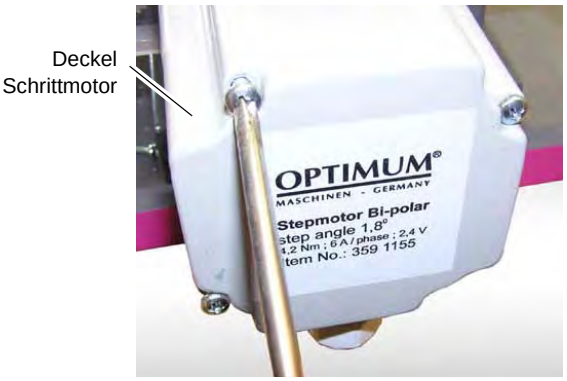


Abb. 4-5: Deckel

➜ Kabel am CNC Controller sinngemäß anschließen.

Motor		Controller
A-	auf	A-
A+	auf	A+
B-	auf	B-
B+	auf	B+
GND		

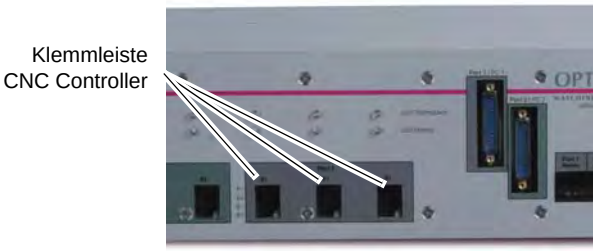


Abb. 4-6:Klemmleiste CNC Controller VI

INFORMATION!

Am CNC Controller wird keine Abschirmung und kein Erdungskabel angeschlossen.

Sollte die Drehrichtung eines - oder mehrer Schrittmotoren bei CNC Betrieb über eine CNC Software falsch sein, dann vertauschen Sie am Schrittmotor oder am CNC Controller den entsprechenden Anschluß.

Beispiel:

Motor		Controller
A-	auf	B-
A+	auf	B+
B-	auf	A-
B+	auf	A+
GND		

4.2 Definiton der Achsen an Werkzeugmaschinen

Für Werkzeugmaschinen werden rechtsdrehende, rechtwinklige Koordinatensysteme benutzt. Hiermit werden die Bewegungen an der Maschine als Relativbewegungen zwischen Werkzeug und Werkstück beschrieben. Der Ursprung dieses Koordinatensystems ist der Maschinennullpunkt. Hier haben alle Achsen die Position Null. Dieser Punkt stellt nur einen Bezugspunkt dar.

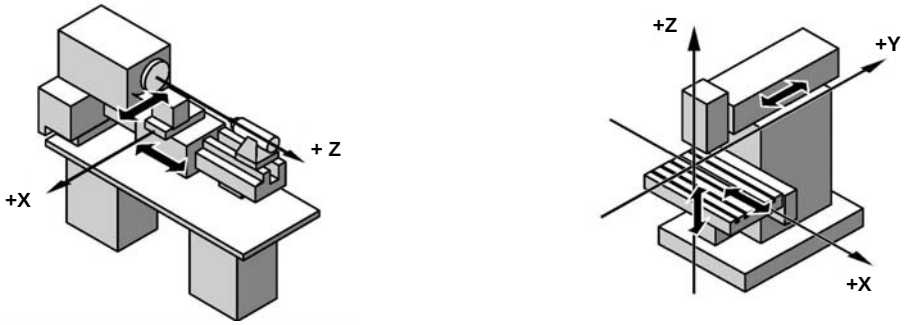


Abb.4-7: Koordinatensystem Drehmaschine und Fräsmaschine

4.3 Störungen

4.3.1 Die rote LED am CNC Controller leuchtet auf oder flackert.

Der Arbeitsstrom ist zu hoch eingestellt.

Drehen Sie den Arbeitsstrom am Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn geringfügig zurück.

Die richtige Funktion ist dann gegeben, wenn bei Ansteuerung der entsprechenden Achse die blaue LED leuchtet. ☞ „Potentiometer Steuerkarte V2“ auf Seite 12

4.3.2 Alle Achsen werden nicht mehr angesteuert.

Bei Kurzschluss oder Überspannung oder Defekt einer Steuerkarte werden alle 3 Achsen abgeschaltet ! Eine Zerstörung des Werkstücks ist dadurch weitestgehend ausgeschlossen.

Die rote LED zeigt Ihnen welche Achse betroffen ist. ☞ „Auswechseln einer Steuerkarte“ auf Seite 15

4.3.3 Schrittmotor läuft nicht

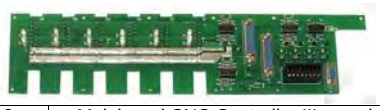
Mögliche Ursache: Der CNC Controller hat keine Spannung.
Abhilfe: Leuchte am Hauptschalter CNC Controller aus ? Stecker und Feinsicherung am CNC Controller kontrollieren.

Mögliche Ursache: Maschine nicht von Korrosionsschutzmitteln gereinigt. Das Losreismoment ist dadurch zu hoch.
Abhilfe: Korrosionsschutzmittel an Maschine entfernen, Reinigen und Maschine neu schmieren, fetten.

Mögliche Ursache: Keilleisten an der Maschine zu fest angezogen. Das Losreismoment ist dadurch zu hoch.
Abhilfe: Keilleisten besser einstellen.

Mögliche Ursache: Verfahrgeschwindigkeit zu hoch eingestellt, Motorstrom zu niedrig gewählt.
Abhilfe: Verfahrgeschwindigkeit vermindern, Motorstrom etwas erhöhen.

5 Ersatzteile

Bezeichnung	Designation	Artikelnummer Item no.
Steuerkarte	Control board	3571960
CNC Controller III komplett 3 Steckplätze	complete CNC Controller III 3 slots	3571951
CNC Controller VI komplett 6 Steckplätze	complete CNC Controller VI 6 slots	3571950
Netzteil	Power supply unit	035719501
Lüfter	Fan	035719502
Kaltgerätestecker	Inlet connector for non-heating apparatus	035719503
Ein-Aus Schalter	On - Off switch	035719504
Anschlussstecker Steuerkarte	Plug control board	035719505
Feinsicherung 1,6 A Träge	Fine-wire fuse 1.6 A slow-blow	035719506
Hauptplatine CNC Controller VI, Version 2	Mainboard CNC Controller VI , version 2	0357195027
		
Hauptplatine CNC Controller III , Version 2	Mainboard CNC Controller III , version 2	0357195028
Frontblende CNC Controller VI	Front screen (Front cover) CNC Controller VI	035719509V2
Frontblende CNC Controller III	Front screen (Front cover) CNC Controller III	0357195010V2
Gehäuse CNC Controller VI; komplett ohne Elektrik	Housing CNC Controller VI; completely without electric	0357195011
Gehäuse CNC Controller III; komplett ohne Elektrik	Housing CNC Controller III; completely without electric	0357195012
Slot - Abdeckung CNC Controller VI	Slot - cover CNC Controller VI	0357195013
Slot - Abdeckung CNC Controller III	Slot - cover CNC Controller III	0357195014
Adapterstecker Parallel Anschluss SUB D 25 polig	Adapter plug parallel port SUB D 25 pins	0357195015
Set Referenzschalter D210 - D280, 3 Achsen	Set reference switches D210 - D280, 3 axis	3571966
Satz Referenzschalter BF20, 3 Achsen zum Anschluss an SUB D 9 polig	Set reference switches BF20, 3 axis for connection on SUB D 9 pins	3571967

6 Anhang

6.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

6.2 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
  Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung bzw. Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die die Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

6.3 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Entsorgen Sie ihr Gerät bitte umweltfreundlich, indem Sie Abfälle nicht in die Umwelt sondern fachgerecht entsorgen.

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Gerät nicht einfach weg, sondern entsorgen Sie beides gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

6.3.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT

Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden

- **Ziehen Sie den Netzstecker.**
- **Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.**
- **Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.**
- **Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.**
- **demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.**

6.3.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

6.3.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

6.4 Änderungsinformation Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
CE Erklärung	geänderte Normen	2.0.6

6.4.1 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

6.5 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

6.6 RoHS , 2002/95/EG

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt der europäischen Richtlinie 2002/95/EG entspricht.

6.7 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten.
- Erfahrungen mit dem CNC Controller, die für andere Benutzer wichtig sind.
- Wiederkehrende Störungen.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

6.8 EG - Konformitätserklärung nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: CNC Controller

Typenbezeichnung: CNC Controller III
CNC Controller VI

Seriennummer:

Baujahr: 20__

das allen einschlägigen Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 50370-1:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen - Teil 1: Störaussendung

EN 50370-2:2003 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen - Teil 2: Störfestigkeit

EN 60204-1:2006/A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60204-1:2006, Berichtigung zu DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2007-06; Deutsche Fassung CENELEC-Cor. :2010 zu EN 60204-1:2006

EN 60204-1:2006/AC:2010 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 44/617/CD:2010)

EN 60309-1:2007/A1:2012 Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60309-1:1999 + A1:2005, modifiziert + A2:2012); Deutsche Fassung EN 60309-1:1999 + A1:2007 + A2:2012

EN 61204:1995 Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang - Eigenschaften (IEC 61204:1993, modifiziert + A1:2001)

EN 61558-1:2005/A1:2009 Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61558-1:2005/A1:2009)

EN ISO 12100:2010 Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

Dokumentationsverantwortlicher: Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Anschrift: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)
Hallstadt, 2013-12-17